

WHAT IS CLAIMED IS:

1. 製造工程を決めるのに必要な見積り要素を抽出すること、  
前記製造工程の各工程における工数の原単位値を示した原単位表から前記見積り要素に対応する前記原単位値を抽出すること、  
少なくとも四則演算ルールにより記述された見積り計算式を、予め実装されたプログラミングルールにより計算可能な書式に自動変換すること、  
前記書式に変換された前記見積り計算式に前記原単位値を代入して演算を行い、前記各工程の工数を求めること、  
を具備する工数見積り方法。
2. 前記計算可能な書式に自動変換するステップは、  
前記見積り計算式から前記見積り要素を抽出し、見積り要素を前記予め実装されたプログラミングルールで実行可能な書式に変換する第1のソースプログラムを生成すること、  
前記見積り計算式から前記原単位表を構成する前記見積り要素を抽出し、この見積り要素を前記予め実装されたプログラミングルールで実行可能な書式に変換し、かつ前記原単位表から前記原単位値を抽出する第2のソースプログラムを生成すること、  
前記第1及び第2のソースプログラムに基づいて前記見積り計算式を前記予め実装されたプログラミングルールにより計算可能な書式に変換すること、  
を具備する請求項1記載の工数見積り方法。
3. 前記計算可能な書式に自動変換するステップは、  
前記見積り計算式中の識別子及び前記見積り要素の名称を判断して前記見積り計算式から前記見積り要素を抽出し、前記見積り要素を前記予め実装されたプログラミングルールで実行可能な書式に変換する請求項1記載の工数見積り方法。
4. 前記見積り計算式は関数を含んで記述された請求項1記載の工数見積り方法。
5. 製品の3次元CADモデルから製造工程を決めるのに必要な見積り要素を記憶した見積り要素データベースと、  
前記製造工程の各工程における工数の原単位値を記憶した見積り基準データベ

ースと、

前記見積り要素データベースから前記見積り要素を抽出する見積り要素抽出部と、

少なくとも四則演算ルールにより記述された見積り計算式を予め実装されたプログラミングルールにより計算可能な書式に自動変換するソースプログラムを生成するソースプログラム生成部と、

このソースプログラム生成部により変換された前記見積り計算式に、前記原単位表から抽出された前記原単位値を代入して前記各工程の工数を求める工数見積り部と、

を具備する工数見積り装置。

6. 前記ソースプログラム生成部は、前記見積り計算式は関数を含んで記述されており、この見積り計算式を前記予め実装されたプログラミングルールにより計算可能な書式に変換する請求項5記載の工数見積り装置。

7. 前記ソースプログラム生成部は、前記見積り計算式から前記見積り要素を抽出し、この見積り要素を前記予め実装されたプログラミングルールで実行可能な書式に変換する第1のソースプログラムを生成する第1のソースプログラム生成部と、

前記見積り計算式から前記原単位表を構成する前記見積り要素を抽出し、この見積り要素を前記予め実装されたプログラミングルールで実行可能な書式に変換し、かつ前記原単位表から前記原単位値を抽出する第2のソースプログラムを生成する第2のソースプログラム生成部と、

これら第1及び第2のソースプログラム生成部により生成された前記第1及び第2のソースプログラムに基づいて前記見積り計算式を前記予め実装されたプログラミングルールにより計算可能な書式に変換する第3のソースプログラム生成部と、

を具備する請求項5記載の工数見積り装置。

8. 前記ソースプログラム生成部は、前記見積り計算式中の識別子及び前記見積り要素の名称に基づいて前記見積り計算式から前記見積り要素を抽出する請求項5記載の工数見積り装置。

9. 製造工程を決めるのに必要な見積り要素を抽出すること、  
前記見積り要素に基づいて前記製品製造の工程を設定すること、  
前記工程ごとの工数を見積もること、  
見積もられた前記工数に加工レートを乗算し、材料費を加えてコストを算出すること、

前記見積もられた工数及び前記コストに基づいて律速要因を評価分析すること、  
前記加工工程を変化させてコストシミュレーションを実行し、前記コストへの感度を分析し、前記製造工程設計を支援すること、  
を具備する製品製造の見積り方法。

10. 前記工数を見積もるステップは、

前記見積り計算式から前記見積り要素を抽出し、この見積り要素を前記予め実装されたプログラミングルールで実行可能な書式に変換する第1のソースプログラムを生成すること、

前記見積り計算式から前記原単位表を構成する前記見積り要素を抽出し、前記見積り要素を前記予め実装されたプログラミングルールで実行可能な書式に変換し、かつ前記原単位表から前記原単位値を抽出する第2のソースプログラムを生成すること、

前記第1及び第2のソースプログラムに基づいて前記見積り計算式を前記予め実装されたプログラミングルールにより計算可能な書式に変換すること、  
を具備する請求項9記載の製品製造の見積り方法。

11. 製品の3次元CADモデルから製造工程を決めるのに必要な見積り要素を記憶した見積り要素データベースと、

前記製造工程の各工程における工数の原単位値、及び少なくとも四則演算ルールにより記述された見積り計算式を記憶した見積り基準データベースと、

予め工程設定の基準データが記憶されている工程設定基準データベースと、

予め材料単価、購入品単価、加工レートが記憶されている加工レート材料費データベースと、

前記見積り要素データベースから前記見積り要素を抽出する見積り要素抽出部

と、

前記見積り要素抽出部により抽出された前記見積り要素に基づいて前記工程設計基準データベースを検索し、前記製造工程を設定する工程設定部と、

前記見積り基準データベースに記憶されている前記見積り計算式を、予め実装されたプログラミングルールにより計算可能な書式に自動変換するソースプログラムを生成するソースプログラム生成部と、

前記ソースプログラム生成部により変換された前記見積り計算式に、前記原単位表から抽出された前記原単位値を代入して工程設定部により設定された前記各工程の工数を求める工数見積り部と、

前記工数見積り部で見積もられた前記工数に前記加工レート材料費データベースに記憶されている前記加工レートを乗算し、前記材料単価に基づく材料費を加えてコストを算出するコスト見積り部と、

前記工数見積り部により見積もられた前記工数及び前記コスト見積り部により算出された前記コストに基づいて律速要因を評価分析するコスト分析部と、

前記加工工程を変化させてコストシミュレーションを実行し、前記コストへの感度を分析し、前記製造工程設計を支援するコストシミュレーション部と、  
を具備する製品製造の見積り装置。

12. 前記ソースプログラム生成部は、前記見積り計算式から前記見積り要素を抽出し、この見積り要素を前記予め実装されたプログラミングルールで実行可能な書式に変換する第1のソースプログラムを生成する第1のソースプログラム生成部と、

前記見積り計算式から前記原単位表を構成する前記見積り要素を抽出し、この見積り要素を前記予め実装されたプログラミングルールで実行可能な書式に変換し、かつ前記原単位表から前記原単位値を抽出する第2のソースプログラムを生成する第2のソースプログラム生成部と、

前記第1及び第2のソースプログラム生成部により生成された前記第1及び第2のソースプログラムに基づいて前記見積り計算式を前記予め実装されたプログラミングルールにより計算可能な書式に変換する第3のソースプログラム生成部と、

からなる請求項 1 1 記載の製品製造の見積り装置。

1 3. 前記見積り要素抽出部は、前記 3 次元 C A D モデルから抽出した前記見積り要素から前記製造工程を特定するのに不十分である場合、人間系からの操作入力を受けて見積り要素を補足する請求項 1 1 記載の製品製造の見積り装置。

1 4. 前記 3 次元 C A D モデルを作成する 3 次元 C A D を備え、

前記コスト分析部は、前記 3 次元 C A D 側に対して、コスト的にネックとなる要因や加工し易さの面での設計改善ポイントをフィードバック情報として与える請求項 1 1 記載の製品製造の見積り装置。